**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение**

**высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ**

**РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

**(Финансовый университет)**

Департамент Анализа данных и машинного обучения

Дисциплина Программирования и анализ данных с помощью Python

Факультет «Высшая школа управления»

Форма обучения очная

Семестр 3

Направление Инноватика (ФГОС-3+)

Профиль Управление цифровыми инновациями

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

**1 вопрос (15 баллов)**

Методы работы со строками. Срезы строк. Напишите функцию, преобразующую прописные буквы в строчные, удаляющую знаки препинания и возвращающую строку в обратном порядке с первой прописной буквой. Пример: Строка "Дорога, идущая в гору" в результате работы функции преобразуется в строку "Урог в яащуди агород".

**2 вопрос (15 баллов)**

Имеются данные о цене акции ABRD\_200406\_201130.csv. Постройте линейную временную модель данных. Отобразите данные и модель на графике. Оцените качество модели с помощью коэффициента детерминации.

**3 вопрос (30 баллов)**

Записи набора данных imdb.csv содержат информацию о фильмах. Атрибут Actors каждой записи содержит перечень актёров конкретного фильма. Атрибут Rating содержит значение рейтинга фильма. Подсчитайте среднее значение рейтнга фильмов, в которых снимался актер Will Smith.

**Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание**Подготовил: доцент Департамента анализа данных   
и машинного обучения Смирнов М. В.

Утверждаю:

Первый заместитель  
руководителя департамента Феклин В. Г.

« *16* » декабря 2021 года

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение**

**высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ**

**РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

**(Финансовый университет)**

Департамент Анализа данных и машинного обучения

Дисциплина Программирования и анализ данных с помощью Python

Факультет «Высшая школа управления»

Форма обучения очная

Семестр 3

Направление Инноватика (ФГОС-3+)

Профиль Управление цифровыми инновациями

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2**

**1 вопрос (15 баллов)**

Методы работы со списками. Генератор списков. Создайте генератор списков, возвращающий три первых символа каждого члена итерируемого объекта. Пример: имеется кортеж products=("хурма", "халва", "мандарин"), генератор списков возвращает список ["хур", "хал", "ман"].

**2 вопрос (15 баллов)**

Имеются данные о цене акции ACKO\_200406\_201130.csv. Постройте линейную временную модель данных. Отобразите данные и модель на графике. Оцените качество модели с помощью коэффициента детерминации.

**3 вопрос (30 баллов)**

Записи набора данных imdb.csv содержат информацию о фильмах. Атрибут Genres каждой записи содержит перечень жанров конкретного фильма. Атрибут Runtime (Minutes) содержит длительность фильма. Подсчитайте общую продолжительность фильмов в жанре Drama.

**Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание**Подготовил: доцент Департамента анализа данных   
и машинного обучения Смирнов М. В.

Утверждаю:

Первый заместитель  
руководителя департамента Феклин В. Г.

« *16* » декабря 2021 года

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение**

**высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ**

**РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

**(Финансовый университет)**

Департамент Анализа данных и машинного обучения

Дисциплина Программирования и анализ данных с помощью Python

Факультет «Высшая школа управления»

Форма обучения очная

Семестр 3

Направление Инноватика (ФГОС-3+)

Профиль Управление цифровыми инновациями

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3**

**1 вопрос (15 баллов)**

Методы работы со словарями. Итерация по элементам словаря. Напишите функцию, получающую на вход словарь, и создающую новый словарь, в котором ключи и значения исходного словаря меняются местами. Пример: в результате работы функции словарь {"fruit":"apple","tree":"birch","shape":"circle"} преобразуется в словарь {'apple': 'fruit', 'birch': 'tree', 'circle': 'shape'}.

**2 вопрос (15 баллов)**

Имеются данные о цене акции AFKS\_200406\_201130.csv. Постройте линейную временную модель данных. Отобразите данные и модель на графике. Оцените качество модели с помощью коэффициента детерминации.

**3 вопрос (30 баллов)**

Записи набора данных imdb.csv содержат информацию о фильмах. Атрибут Genre каждой записи содержит перечень жанров конкретного фильма. Создайте список жанров всех фильмов без повторов.

**Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание**Подготовил: доцент Департамента анализа данных   
и машинного обучения Смирнов М. В.

Утверждаю:

Первый заместитель  
руководителя департамента Феклин В. Г.

« *16* » декабря 2021 года

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение**

**высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ**

**РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

**(Финансовый университет)**

Департамент Анализа данных и машинного обучения

Дисциплина Программирования и анализ данных с помощью Python

Факультет «Высшая школа управления»

Форма обучения очная

Семестр 3

Направление Инноватика (ФГОС-3+)

Профиль Управление цифровыми инновациями

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4**

**1 вопрос (15 баллов)**

Методы работы с множествами. Итерация по элементам множества. Проверка на наличие конкретного элемента в множестве. Добавление и удаление элементов множества. Напишите код, в результате работы которого к множеству set1 = {"A", "B", "U"} добавляются элементы множества set2 = {"A", "B", 7}.

**2 вопрос (15 баллов)**

Имеются данные о цене акции AKRN\_200406\_201130.csv. Постройте линейную временную модель данных. Отобразите данные и модель на графике. Оцените качество модели с помощью коэффициента детерминации.

**3 вопрос (30 баллов)**

Записи набора данных imdb.csv содержат информацию о фильмах. Атрибут Actors каждой записи содержит перечень актёров конкретного фильма. Создайте список актёров всех фильмов без повторов.

**Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание**Подготовил: доцент Департамента анализа данных   
и машинного обучения Смирнов М. В.

Утверждаю:

Первый заместитель  
руководителя департамента Феклин В. Г.

« *16* » декабря 2021 года

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение**

**высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ**

**РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

**(Финансовый университет)**

Департамент Анализа данных и машинного обучения

Дисциплина Программирования и анализ данных с помощью Python

Факультет «Высшая школа управления»

Форма обучения очная

Семестр 3

Направление Инноватика (ФГОС-3+)

Профиль Управление цифровыми инновациями

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5**

**1 вопрос (15 баллов)**

Логические операторы OR, AND. Условные выражения If … Elif … Else. Имеются целочисленные переменные A, B, C, D. Напишите функцию, выводящую на печать строку "correct", если одновременно выполняются условия: 1) A больше B, 2) C равно D, 3) A меньше квадратного корня из D в третьей степени и "not correct", если эти условия не выполняются.

**2 вопрос (15 баллов)**

Имеются данные о цене акции ALRS\_200406\_201130.csv. Постройте линейную временную модель данных. Отобразите данные и модель на графике. Оцените качество модели с помощью коэффициента детерминации.

**3 вопрос (30 баллов)**

Записи набора данных imdb.csv содержат информацию о фильмах. Атрибут Genre каждой записи содержит перечень жанров конкретного фильма. Создайте список всех фильмов в жанре Drama и найдите средний доход (атрибут Revenue (Millions)) таких фильмов.

**Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание**Подготовил: доцент Департамента анализа данных   
и машинного обучения Смирнов М. В.

Утверждаю:

Первый заместитель  
руководителя департамента Феклин В. Г.

« *16* » декабря 2021 года

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение**

**высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ**

**РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

**(Финансовый университет)**

Департамент Анализа данных и машинного обучения

Дисциплина Программирования и анализ данных с помощью Python

Факультет «Высшая школа управления»

Форма обучения очная

Семестр 3

Направление Инноватика (ФГОС-3+)

Профиль Управление цифровыми инновациями

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6**

**1 вопрос (15 баллов)**

Функции: определение, параметры. Анонимная функция Лямбда. Напишите анонимную функцию с двумя аргументами, результатом выполнения которой является первый аргумент в степени второго аргумента. Выполните функцию и рассчитайте значение 2 в 16 степени.

**2 вопрос (15 баллов)**

Имеются данные о цене акции APTK\_200406\_201130.csv. Постройте линейную временную модель данных. Отобразите данные и модель на графике. Оцените качество модели с помощью коэффициента детерминации.

**3 вопрос (30 баллов)**

Записи набора данных imdb.csv содержат информацию о фильмах. Атрибут Genre каждой записи содержит перечень жанров конкретного фильма. Создайте список всех режиссеров (атрибут Director) фильмов в жанре Music.

**Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание**Подготовил: доцент Департамента анализа данных   
и машинного обучения Смирнов М. В.

Утверждаю:

Первый заместитель  
руководителя департамента Феклин В. Г.

« *16* » декабря 2021 года

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение**

**высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ**

**РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

**(Финансовый университет)**

Департамент Анализа данных и машинного обучения

Дисциплина Программирования и анализ данных с помощью Python

Факультет «Высшая школа управления»

Форма обучения очная

Семестр 3

Направление Инноватика (ФГОС-3+)

Профиль Управление цифровыми инновациями

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7**

**1 вопрос (15 баллов)**

Цикл for, метод enumerate() и функция range(). С помощью цикла for и метода enumerate() выведите на печать все нечётные буквы строки "Левобережный".

**2 вопрос (15 баллов)**

Имеются данные о цене акции BSPB\_200406\_201130.csv. Постройте линейную временную модель данных. Отобразите данные и модель на графике. Оцените качество модели с помощью коэффициента детерминации.

**3 вопрос (30 баллов)**

Записи набора данных imdb.csv содержат информацию о фильмах. Атрибут Genre каждой записи содержит перечень жанров конкретного фильма. Найдите среднее значение балльной оценки (атрибут Metascore) всех фильмов в жанре Action.

**Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание**Подготовил: доцент Департамента анализа данных   
и машинного обучения Смирнов М. В.

Утверждаю:

Первый заместитель  
руководителя департамента Феклин В. Г.

« *16* » декабря 2021 года

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение**

**высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ**

**РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

**(Финансовый университет)**

Департамент Анализа данных и машинного обучения

Дисциплина Программирования и анализ данных с помощью Python

Факультет «Высшая школа управления»

Форма обучения очная

Семестр 3

Направление Инноватика (ФГОС-3+)

Профиль Управление цифровыми инновациями

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8**

**1 вопрос (15 баллов)**

Цикл while. Выражения break, continue, else. С помощью цикла while напишите программу, в которой переменной x присваиваются целчисленные значения от -10 до 10. Программа выводит значение x, если оно равно нулю или пяти.

**2 вопрос (15 баллов)**

Имеются данные о цене акции CHMF\_200406\_201130.csv. Постройте линейную временную модель данных. Отобразите данные и модель на графике. Оцените качество модели с помощью коэффициента детерминации.

**3 вопрос (30 баллов)**

Записи набора данных imdb.csv содержат информацию о фильмах. Атрибут Genre каждой записи содержит перечень жанров конкретного фильма. Создайте список фильмов соответствующих более, чем двум жанрам.

**Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание**Подготовил: доцент Департамента анализа данных   
и машинного обучения Смирнов М. В.

Утверждаю:

Первый заместитель  
руководителя департамента Феклин В. Г.

« *16* » декабря 2021 года

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение**

**высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ**

**РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

**(Финансовый университет)**

Департамент Анализа данных и машинного обучения

Дисциплина Программирования и анализ данных с помощью Python

Факультет «Высшая школа управления»

Форма обучения очная

Семестр 3

Направление Инноватика (ФГОС-3+)

Профиль Управление цифровыми инновациями

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9**

**1 вопрос (15 баллов)**

Numpy-массивы: определение, типы данных, форма, размерность. Создайте двумерный numpy-массив, состоящий из 10 случайных целочисленных значений в интрвале от 0 до 10. Найдите среднее значение элементов массива.

**2 вопрос (15 баллов)**

Имеются данные о цене акции ENPG\_200406\_201130.csv. Постройте линейную временную модель данных. Отобразите данные и модель на графике. Оцените качество модели с помощью коэффициента детерминации.

**3 вопрос (30 баллов)**

Записи набора данных imdb.csv содержат информацию о фильмах. Атрибут Genre каждой записи содержит перечень жанров конкретного фильма. Подсчитатйте число фильмов в жанрах Drama и Comedy.

**Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание**Подготовил: доцент Департамента анализа данных   
и машинного обучения Смирнов М. В.

Утверждаю:

Первый заместитель  
руководителя департамента Феклин В. Г.

« *16* » декабря 2021 года

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение**

**высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ**

**РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

**(Финансовый университет)**

Департамент Анализа данных и машинного обучения

Дисциплина Программирования и анализ данных с помощью Python

Факультет «Высшая школа управления»

Форма обучения очная

Семестр 3

Направление Инноватика (ФГОС-3+)

Профиль Управление цифровыми инновациями

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10**

**1 вопрос (15 баллов)**

Numpy-массивы: индексирование и срезы. Создайте двумерный numpy-массив, состоящий из 10 случайных целочисленных значений в интрвале от 0 до 10. Напишите программу, распечатывающую все элементы, значения которых больше трех.

**2 вопрос (15 баллов)**

Имеются данные о цене акции GAZA\_200406\_201130.csv. Постройте линейную временную модель данных. Отобразите данные и модель на графике. Оцените качество модели с помощью коэффициента детерминации.

**3 вопрос (30 баллов)**

Записи набора данных imdb.csv содержат информацию о фильмах. Атрибут Genre каждой записи содержит перечень жанров конкретного фильма. Постройте столбчатую диаграмму числа фильмов в жанрах Animation, Family, Biography.

**Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание**Подготовил: доцент Департамента анализа данных   
и машинного обучения Смирнов М. В.

Утверждаю:

Первый заместитель  
руководителя департамента Феклин В. Г.

« *16* » декабря 2021 года

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение**

**высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ**

**РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

**(Финансовый университет)**

Департамент Анализа данных и машинного обучения

Дисциплина Программирования и анализ данных с помощью Python

Факультет «Высшая школа управления»

Форма обучения очная

Семестр 3

Направление Инноватика (ФГОС-3+)

Профиль Управление цифровыми инновациями

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11**

**1 вопрос (15 баллов)**

Numpy-массивы: конкатенация и упаковка. Создайте двумерный numpy-массив размерности (2,5) из 10 случайных целых чисел в интрвале от 0 до 10. Добавьте к нему справа столбец, состоящий из элементов массива np.array([0,0]).

**2 вопрос (15 баллов)**

Имеются данные о цене акции GMKN\_200406\_201130.csv. Постройте линейную временную модель данных. Отобразите данные и модель на графике. Оцените качество модели с помощью коэффициента детерминации.

**3 вопрос (30 баллов)**

Записи набора данных imdb.csv содержат информацию о фильмах. Атрибут Genre каждой записи содержит перечень жанров конкретного фильма. Постройте столбчатую диаграмму числа фильмов в жанрах Animation, Family, History.

**Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание**Подготовил: доцент Департамента анализа данных   
и машинного обучения Смирнов М. В.

Утверждаю:

Первый заместитель  
руководителя департамента Феклин В. Г.

« *16* » декабря 2021 года

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение**

**высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ**

**РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

**(Финансовый университет)**

Департамент Анализа данных и машинного обучения

Дисциплина Программирования и анализ данных с помощью Python

Факультет «Высшая школа управления»

Форма обучения очная

Семестр 3

Направление Инноватика (ФГОС-3+)

Профиль Управление цифровыми инновациями

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12**

**1 вопрос (15 баллов)**

Numpy-массивы: статистические функции. Создайте двумерный numpy-массив, состоящий из 10 случайных целочисленных значений в интрвале от 0 до 10. Найдите минимальное и максимальное значения элементов массива.

**2 вопрос (15 баллов)**

Имеются данные о цене акции ISKJ\_200406\_201130.csv. Постройте линейную временную модель данных. Отобразите данные и модель на графике. Оцените качество модели с помощью коэффициента детерминации.

**3 вопрос (30 баллов)**

Записи набора данных imdb.csv содержат информацию о фильмах. Атрибут Runtime (Minutes) каждой записи содержит длительность конкретного фильма. Постройте гистограмму распределения длительности фильмов.

**Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание**Подготовил: доцент Департамента анализа данных   
и машинного обучения Смирнов М. В.

Утверждаю:

Первый заместитель  
руководителя департамента Феклин В. Г.

« *16* » декабря 2021 года

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение**

**высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ**

**РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

**(Финансовый университет)**

Департамент Анализа данных и машинного обучения

Дисциплина Программирования и анализ данных с помощью Python

Факультет «Высшая школа управления»

Форма обучения очная

Семестр 3

Направление Инноватика (ФГОС-3+)

Профиль Управление цифровыми инновациями

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13**

**1 вопрос (15 баллов)**

Библиотека Pandas. Таблица pandas.DataFrame: индексация строк и столбцов, фильтрация. Функции loc[] и iloc[]. Пусть имеется таблица data, состоящая из 100 строк. Что станет результатом df.iloc[25:35,0]?

**2 вопрос (15 баллов)**

Имеются данные о цене акции KMAZ\_200406\_201130.csv. Постройте линейную временную модель данных. Отобразите данные и модель на графике. Оцените качество модели с помощью коэффициента детерминации.

**3 вопрос (30 баллов)**

Записи набора данных imdb.csv содержат информацию о фильмах. Атрибут Genre каждой записи содержит перечень жанров конкретного фильма. Подсчитатйте число фильмов в каждом жанре.

**Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание**Подготовил: доцент Департамента анализа данных   
и машинного обучения Смирнов М. В.

Утверждаю:

Первый заместитель  
руководителя департамента Феклин В. Г.

« *16* » декабря 2021 года

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение**

**высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ**

**РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

**(Финансовый университет)**

Департамент Анализа данных и машинного обучения

Дисциплина Программирования и анализ данных с помощью Python

Факультет «Высшая школа управления»

Форма обучения очная

Семестр 3

Направление Инноватика (ФГОС-3+)

Профиль Управление цифровыми инновациями

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14**

**1 вопрос (15 баллов)**

Методы работы с файлами JSON. Сериализация. Имеется JSON-файл следующего содержания: [{"№ п/п": "1", "Внешний идентификатор": 429498, "ФИО студента": "Рожкова Пелагея", "Логин студента": "2019\_06\_429498", "Оценка": "49"}, {"№ п/п": "2", "Внешний идентификатор": 426187, "ФИО студента": "Соколова Ия", "Логин студента": "2019\_06\_426187", "Оценка": "58"}, {"№ п/п": "3", "Внешний идентификатор": 404250, "ФИО студента": "Семенова Вероника", "Логин студента": "2019\_06\_404250", "Оценка": "65"}]. Поместите эти данные в таблицу pandas.DataFrame.

**2 вопрос (15 баллов)**

Имеются данные о цене акции MGNT\_200406\_201130.csv. Постройте линейную временную модель данных. Отобразите данные и модель на графике. Оцените качество модели с помощью коэффициента детерминации.

**3 вопрос (30 баллов)**

Записи набора данных imdb.csv содержат информацию о фильмах. Атрибут Rating каждой записи содержит значение рейтинга конкретного фильма. Постройте гистограмму распределения рейтинга фильмов.

**Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание**Подготовил: доцент Департамента анализа данных   
и машинного обучения Смирнов М. В.

Утверждаю:

Первый заместитель  
руководителя департамента Феклин В. Г.

« *16* » декабря 2021 года

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение**

**высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ**

**РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

**(Финансовый университет)**

Департамент Анализа данных и машинного обучения

Дисциплина Программирования и анализ данных с помощью Python

Факультет «Высшая школа управления»

Форма обучения очная

Семестр 3

Направление Инноватика (ФГОС-3+)

Профиль Управление цифровыми инновациями

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15**

**1 вопрос (15 баллов)**

Методы работы с файлами XML. Библиотека ElementTree. Парсинг XML-файлов. В файле data-102742-2021-08-04.xml (источник data.mos.ru) содержится ботаническая коллекция парка. Напишите программу, выводящую на печать имя корневого элемента и его атрибуты. Сколько потомков имеет корневой элемент?

**2 вопрос (15 баллов)**

Имеются данные о цене акции MTSS\_200406\_201130.csv. Постройте линейную временную модель данных. Отобразите данные и модель на графике. Оцените качество модели с помощью коэффициента детерминации.

**3 вопрос (30 баллов)**

Записи набора данных imdb.csv содержат информацию о фильмах. Атрибут Revenue (Millions) каждой записи содержит значение дохода конкретного фильма. Постройте гистограмму распределения дохода для фильмов с доходом более 200.

**Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание**Подготовил: доцент Департамента анализа данных   
и машинного обучения Смирнов М. В.

Утверждаю:

Первый заместитель  
руководителя департамента Феклин В. Г.

« *16* » декабря 2021 года

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение**

**высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ**

**РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

**(Финансовый университет)**

Департамент Анализа данных и машинного обучения

Дисциплина Программирования и анализ данных с помощью Python

Факультет «Высшая школа управления»

Форма обучения очная

Семестр 3

Направление Инноватика (ФГОС-3+)

Профиль Управление цифровыми инновациями

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16**

**1 вопрос (15 баллов)**

Обработка данных в формате Excel. Ввод данных в таблицу Excel с помощью pandas.to\_excel(). Форматирование Excel-файлов с помощью pandas.ExcelWriter(). Чтение XLSX-файлов по ссылке. Получите и загрузите в ячейку Jupyter Notebook файл по ссылке на сайте Федеральной службы государственной статистики (Росстат) https://eng.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/tab-prob5.xlsx

**2 вопрос (15 баллов)**

Имеются данные о цене акции MVID\_200406\_201130.csv. Постройте линейную временную модель данных. Отобразите данные и модель на графике. Оцените качество модели с помощью коэффициента детерминации.

**3 вопрос (30 баллов)**

Записи набора данных imdb.csv содержат информацию о фильмах. Атрибут Year каждой записи содержит год конкретного фильма. Подсчитайте число фильмов, в каждом году.

**Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание**Подготовил: доцент Департамента анализа данных   
и машинного обучения Смирнов М. В.

Утверждаю:

Первый заместитель  
руководителя департамента Феклин В. Г.

« *16* » декабря 2021 года

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение**

**высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ**

**РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

**(Финансовый университет)**

Департамент Анализа данных и машинного обучения

Дисциплина Программирования и анализ данных с помощью Python

Факультет «Высшая школа управления»

Форма обучения очная

Семестр 3

Направление Инноватика (ФГОС-3+)

Профиль Управление цифровыми инновациями

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17**

**1 вопрос (15 баллов)**

Обработка исключений с помощью блоков Try Except. Типы ошибок. Стэк вызова. Генерация ошибки. Определите тип ошибки в программе. Предложите способ исправления ошибки.

**2 вопрос (15 баллов)**

Имеются данные о цене акции NLMK\_200406\_201130.csv. Постройте линейную временную модель данных. Отобразите данные и модель на графике. Оцените качество модели с помощью коэффициента детерминации.

**3 вопрос (30 баллов)**

Записи набора данных imdb.csv содержат информацию о фильмах. Атрибут Actors каждой записи содержит перечень актёров конкретного фильма. Атрибут Rating содержит значение рейтинга фильма. Найдите среднее значение рейтнга фильмов, в которых снималась актриса Viola Davis.

**Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание**Подготовил: доцент Департамента анализа данных   
и машинного обучения Смирнов М. В.

Утверждаю:

Первый заместитель  
руководителя департамента Феклин В. Г.

« *16* » декабря 2021 года

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение**

**высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ**

**РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

**(Финансовый университет)**

Департамент Анализа данных и машинного обучения

Дисциплина Программирования и анализ данных с помощью Python

Факультет «Высшая школа управления»

Форма обучения очная

Семестр 3

Направление Инноватика (ФГОС-3+)

Профиль Управление цифровыми инновациями

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18**

**1 вопрос (15 баллов)**

Способы отладки программы: оnладка с помощью print. Встроенный отладчик Python debugger. Определите значения переменной x на 3-м шаге цикла с помощью отладчика.

**2 вопрос (15 баллов)**

Имеются данные о цене акции PIKK\_200406\_201130.csv. Постройте линейную временную модель данных. Отобразите данные и модель на графике. Оцените качество модели с помощью коэффициента детерминации.

**3 вопрос (30 баллов)**

Записи набора данных imdb.csv содержат информацию о фильмах. Атрибут Actors каждой записи содержит перечень актёров конкретного фильма. Атрибут Revenue (Millions) содержит значение дохода фильма. Найдите суммарный доход от фильмов, в которых снималя актёр Diego Luna.

**Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание**Подготовил: доцент Департамента анализа данных   
и машинного обучения Смирнов М. В.

Утверждаю:

Первый заместитель  
руководителя департамента Феклин В. Г.

« *16* » декабря 2021 года

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение**

**высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ**

**РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

**(Финансовый университет)**

Департамент Анализа данных и машинного обучения

Дисциплина Программирования и анализ данных с помощью Python

Факультет «Высшая школа управления»

Форма обучения очная

Семестр 3

Направление Инноватика (ФГОС-3+)

Профиль Управление цифровыми инновациями

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19**

**1 вопрос (15 баллов)**

Работа с файлами: чтение и запись, кодировка. Структура CSV файлов. Выгрузка в файл в CSV формате. Представление данных CSV-файла в табличном виде. Откройте CSV-файл и распечатайте его содержимое.

**2 вопрос (15 баллов)**

Имеются данные о цене акции ROSN\_200406\_201130.csv. Постройте линейную временную модель данных. Отобразите данные и модель на графике. Оцените качество модели с помощью коэффициента детерминации.

**3 вопрос (30 баллов)**

Записи набора данных imdb.csv содержат информацию о фильмах. Атрибут Genre каждой записи содержит перечень жанров конкретного фильма. Найдите среднюю продолжительность фильмов в жанре Horror.

**Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание**Подготовил: доцент Департамента анализа данных   
и машинного обучения Смирнов М. В.

Утверждаю:

Первый заместитель  
руководителя департамента Феклин В. Г.

« *16* » декабря 2021 года

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение**

**высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ**

**РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

**(Финансовый университет)**

Департамент Анализа данных и машинного обучения

Дисциплина Программирования и анализ данных с помощью Python

Факультет «Высшая школа управления»

Форма обучения очная

Семестр 3

Направление Инноватика (ФГОС-3+)

Профиль Управление цифровыми инновациями

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20**

**1 вопрос (15 баллов)**

Библиотека Matplotlib. Область построения графика как объект. Плоскость координат. Линейный график. Постройте график функции (exp(2x)-1)/(exp(2x)+1) в интервале [-10;10].

**2 вопрос (15 баллов)**

Имеются данные о цене акции RTKM\_200406\_201130.csv. Постройте линейную временную модель данных. Отобразите данные и модель на графике. Оцените качество модели с помощью коэффициента детерминации.

**3 вопрос (30 баллов)**

Записи набора данных imdb.csv содержат информацию о фильмах. Атрибут Director каждой записи содержит имя режиссера конкретного фильма. Создайте список режиссеров всех фильмов без повторов.

**Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание**Подготовил: доцент Департамента анализа данных   
и машинного обучения Смирнов М. В.

Утверждаю:

Первый заместитель  
руководителя департамента Феклин В. Г.

« *16* » декабря 2021 года

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение**

**высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ**

**РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

**(Финансовый университет)**

Департамент Анализа данных и машинного обучения

Дисциплина Программирования и анализ данных с помощью Python

Факультет «Высшая школа управления»

Форма обучения очная

Семестр 3

Направление Инноватика (ФГОС-3+)

Профиль Управление цифровыми инновациями

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 21**

**1 вопрос (15 баллов)**

Библиотека Matplotlib. Несколько систем координат. Метод subplots(). Постройте график функции 1/(1+exp(-x)) в интервале [-10;10].

**2 вопрос (15 баллов)**

Имеются данные о цене акции SBER\_200406\_201130.csv. Постройте линейную временную модель данных. Отобразите данные и модель на графике. Оцените качество модели с помощью коэффициента детерминации.

**3 вопрос (30 баллов)**

Записи набора данных imdb.csv содержат информацию о фильмах. Атрибут Director каждой записи содержит имя режиссера конкретного фильма. Найдите режиссеров, снявших шесть и более фильмов.

**Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание**Подготовил: доцент Департамента анализа данных   
и машинного обучения Смирнов М. В.

Утверждаю:

Первый заместитель  
руководителя департамента Феклин В. Г.

« *16* » декабря 2021 года